

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-152011

(43) 公開日 平成7年(1995)6月16日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/13

G 0 2 B 7/00

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

B 9224-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全7頁)

(21) 出願番号 特願平5-297703

(22) 出願日 平成5年(1993)11月29日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 木場 弘樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

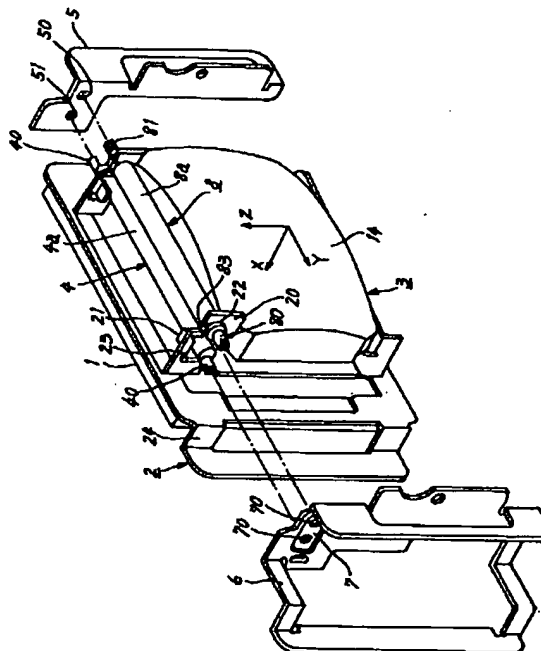
(74) 代理人 弁理士 丸山 敏之 (外3名)

(54) 【発明の名称】 液晶プロジェクタの液晶パネルの調整機構

(57) 【要約】

【目的】 液晶パネルの3次元各方向の調整を容易にする。

【構成】 パネルユニット3の支持片20には、第1調整棒4と第2調整棒8が架設されている。第2調整棒8のネジ部81は、支持ブラケット5のネジ孔50に螺合する。第1調整棒4は胴軸4aと、胴軸4aの端面から胴軸4aに偏心して突出した突軸40、40を具え、一方の突軸40は支持ブラケット5に嵌まる。他の突軸40は、支持ブラケット6に接して上下に摺動する回転調整プレート7に嵌まる。左右、上下方向の調整は、夫々第2調整棒8、第1調整棒4を回転させ、回転方向の調整は、回転調整ピンを回転させ、回転調整プレート7を摺動させて行なう。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロジェクタ本体(10)内に設けられた液晶パネル(1)を所定位置に設定する調整機構に於いて、液晶パネル(1)面に略直交する方向をX軸方向とし、X軸に直交する2軸方向をY軸、Z軸方向とし、液晶パネル(1)が取り付けられたパネルユニット(3)の両側部に架設され、かつX軸方向の移動が許容され、Z軸方向の移動を規制され、両先端面から突軸(40)(40)を偏心して設けた第1調整棒(4)と、パネルユニット(3)の両側部に架設され、かつX軸方向及びY軸方向の移動を規制され、一端部にネジ部(81)を形成した第2調整棒(8)と、両調整棒(4)(8)の端部を支持する支持ブラケット(5)(6)を具え、一方の支持ブラケット(5)に、第2調整棒(8)のネジ部(81)が螺合するネジ孔(50)を開設し、他方の支持ブラケット(6)には、頭部(90)が偏心した回転調整ピン(9)の軸部が嵌められており、第1調整棒(4)の突軸(40)を嵌めて、回転調整ピン(9)の頭部の回転に連動して支持ブラケット(6)に接して摺動することで、該突軸(40)をZ軸方向に移動させる回転調整プレート(7)が設けられたことを特徴とする調整機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハイビジョンシアタ等の業務用に主として用いられる液晶プロジェクタ内に設けられた液晶パネルを適切な位置に設定する調整機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】斯種、液晶プロジェクタには、図11に示すものが知られている。プロジェクタ本体(10)内の光学系は、光源(11)からの光をフィルタ(12)により可視光のみ通過させ、ダイクロイックミラー(13)(13)(13)により、赤色光(R)、緑色光(G)、青色光(B)の3原色光(R)(G)(B)に分離する。分離した3原色光(R)(G)(B)は、コンデンサレンズ(14)(14)(14)を通過後、液晶パネル(1)(1)(1)により、夫々の原色光に画像信号を重ねし、ダイクロイックミラー(15)(15)により、映像を重ねした3原色光(R)(G)(B)を合成し、合成光を投写レンズ部(16)により投写し、スクリーン(17)に結像させる。

【0003】ここに於いて、液晶パネル(1)(1)(1)の位置が、所定位置からずれると、夫々の原色光に適切に画像を重ねさせることができず、スクリーン(17)に映し出される画像がずれたり、ぼやけることがある。従って、液晶パネル(1)(1)(1)をプロジェクタ本体(10)に一旦取り付けた後に、位置調整を行ない、所定の位置に正確に設定する。実際の調整は、光源(11)をONにし、スクリーン(17)に画像を映し出しながら調整する。

【0004】図10(a)(b)は従来の調整機構を示す。

2

尚、液晶パネル(1)面に垂直な方向であるX軸即ち光軸方向を前後方向とし、液晶パネル面に沿うY軸を左右方向、同じくZ軸を上下方向とする。また、コンデンサレンズ等は省略している。プロジェクタ本体には、支持ブラケット(100)がビス(103)(103)によって取り付けられる。支持ブラケット(100)の上端部からは、水平板(101)が突設され、水平板(101)の下方には、パネルユニット(3)が設けられている。水平板(101)には、左右に長い長孔(102)(102)が開設され、水平板(101)の上方からは、調整ビス(110)(111)が長孔(102)(102)を貫通している。調整ビス(110)(111)はパネルユニット(3)の上端に螺合し、各調整ビス(110)のネジ部には、圧縮バネ(112)が巻き付いている。パネルユニット(3)の上端部は固定用ビス(120)にて、支持ブラケット(100)に固定される。

【0005】パネルユニット(3)の上面からは、先端面にスリット(131)を有する偏心ピン(130)が突出している。偏心ピン(130)は前後方向に偏心し、先端部は水平板(101)を貫通している。調整は左右、上下方向及びX軸回りの回転方向について行なう。調整に先立ち、固定用ビス(120)を軽く締め付ける。左右方向の調整は、偏心ピン(130)のスリット(131)に治具を差し込んで、偏心ピン(130)を回転させる。パネルユニット(3)は長孔(102)に沿って左右に移動する。上下方向の調整は、調整ビス(110)(111)を回転する。パネルユニット(3)は上下に移動し、所定の位置で固定用ビス(120)を締め付ける。回転方向の調整は、例えば調整ビス(110)を固定し、調整ビス(111)を回転する。パネルユニット(3)は調整ビス(110)との螺合部を中心に、パネルユニット(3)正面に対向して回転する。圧縮バネ(112)の付勢力により、パネルユニット(3)はスムーズに回転する。上記各方向の調整後に固定用ビス(120)を締め付ける。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の方法では、調整ビス(110)(111)によってパネルユニット(3)を、上下方向と回転方向の調整を同時に行なう為、2方向を同時に合わせる必要がある。従って、調整に熟練が必要であり、かつ調整時間が長くなる。本発明は、パネルユニットを液晶パネル面に直交する方向、及び該方向に直交する2方向への調整が夫々独立して行なえる機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決する為の手段】調整機構は、液晶パネル(1)が取り付けられたパネルユニット(3)の両側部に夫々配備した第1調整棒(4)及び第2調整棒(8)と、両調整棒(4)(8)の端部を支持する支持ブラケット(5)(6)を具える。第1調整棒(4)は先端面から突軸(40)(40)を偏心して設け、X軸方向の移動を許容され、Z軸方向の移動は規制されている。第2調整棒(8)はX軸方向及びY軸方向の移動を規制され、一端部にネジ部(81)を形成し、該ネジ部(81)は支持ブラケット(5)に螺合する。支

持ブラケット(6)には、頭部(90)が偏心した回転調整ピン(9)の軸部が嵌合し、また、第1調整棒(4)の突軸(40)を嵌めて、回転調整ピン(9)の頭部(90)の回転に連動して支持ブラケット(6)に接して撓動することで、該突軸(40)をZ軸方向に移動させる回転調整プレート(7)が設けられている。

【0008】

【作用】突軸(40)を回転させると、突軸(40)は第1調整棒(4)に対し偏心しているため、第1調整棒(4)が取り付けられたパネルユニット(3)は、Z軸方向に移動する。第2調整棒(8)を回転させると、ネジ部(81)がネジ孔(50)内を回転するので、第2調整棒(8)が取り付けられたパネルユニット(3)はY軸方向に移動する。さらに、回転調整ピン(9)の頭部(90)を回転させて、回転調整プレート(7)を撓動させると、第1調整棒(4)の突軸(40)がZ軸方向に撓動するので、第1調整棒(4)は、支持ブラケット(5)と第1調整棒(4)との嵌合部を中心として回転する。

【0009】

【発明の効果】パネルユニット(3)は、第1調整棒(4)を回転させることによりZ軸方向に、第2調整棒(8)を回転させることにより、Y軸方向に移動する。また、回転調整プレート(7)を撓動させれば、第1調整棒(4)の一端部がZ軸方向に撓動し、他端部は支持ブラケット(5)に嵌まっているので、第1調整棒(4)は液晶パネル(1)面に略平行な面上を回転する。従って、各方向の調整を独立して行なえるので、調整が簡単になり、かつ短時間で行なえる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例につき、図面に沿って詳述する。尚、以下の説明に於いては、液晶パネル(1)に入射される光路方向であるX軸方向を前後方向とし、Y軸方向を左右方向、Z軸方向を上下方向とする。また、液晶パネル(1)の表示面側を前方とする。図1に示すように、パネルホルダ(2)を設ける。パネルホルダ(2)の一端部は、前方に向かって段部(24)を形成し、また段部(24)の内側から、支持片(20)(20)を後方に突出している。パネルホルダ(2)の前面には、液晶パネル(1)が取り付けられ、パネルホルダ(2)を挟んで反対側には、偏向板(図示せず)やコンデンサレンズ(14)が取り付けられ、全体としてパネルユニット(3)を構成している。

【0011】段部(24)と支持片(20)の間には、図2に示すように、液晶パネル(1)面に略直交して、一対のシャシ片(31)(31)が設けられている。各シャシ片(31)の前方上端部には板バネ(30)が設けられ、板バネ(30)はパネルユニット(3)を後方に付勢している。パネルユニット(3)は板バネ(30)に付勢されて、シャシ片(31)のストッパ(32)(32)に圧接されている。

【0012】支持片(20)(20)の上端部には、第2調整棒

(8)と第1調整棒(4)が架設されている。第2調整棒(8)は図4に示すように、胴軸(8a)と、胴軸(8a)の一端部から胴軸(8a)に同心に突出した軸(80)と、胴軸(8a)の他端部から突出したネジ部(81)を一体に形成している。軸(80)の先端部にはスリット(82)が設けられている。胴軸(8a)の両端部には、スリット溝(83)(83)が一周して設けられ、スリット溝(83)は図1に示す支持片(20)の切欠き(22)に嵌まる。これによって、第2調整棒(8)は左右及び前後方向の動きを規制されるが、上方向には移動可能である。

【0013】第1調整棒(4)は第2調整棒(8)よりも前方に設けられている。第1調整棒(4)は、図3に示すように胴軸(4a)と、胴軸(4a)の両端面から胴軸(4a)に偏心して突出した突軸(40)を一体に形成している。一方の突軸(40)の先端部には、スリット(41)が設けられている。図1に示すように、胴軸(4a)の両端部は、支持片(20)の開口(23)(23)に嵌まっている。胴軸(4a)は開口(23)に対し前後方向に余裕を設けて嵌まり、支持片(20)の開口(23)の上端から内側に突出した突片(21)によって、上方向への移動は規制される(図9参照)。第2調整棒(8)の軸(80)とネジ部(81)及び第1調整棒(4)の突軸(40)(40)は、支持片(20)(20)の側方に夫々設けられた支持ブラケット(5)(6)に対向している。

【0014】支持ブラケット(5)にはネジ孔(50)と孔(51)が開設され、第2調整棒(8)のネジ部(81)は該ネジ孔(50)に螺合する。第1調整棒(4)の一方の突軸(40)は孔(51)に嵌まる。支持ブラケット(6)の内側面には、回転調整プレート(7)が接して取り付けられる。図5(a)に示すように、回転調整プレート(7)はL字形で、上端部に2つの透孔(70)(70)が開設されている。支持ブラケット(6)上で、透孔(70)(70)に対応する箇所には、開口(60)が形成されている。

【0015】回転調整プレート(7)の透孔(70)(70)の下方には、前後に延びた長孔(71)が開設されている。支持ブラケット(6)上の長孔(71)に対応する位置には、図5(b)に示すように、孔(61)が開設され、孔(61)及び長孔(71)に回転調整ピン(9)が嵌まっている。図6に示すように、回転調整ピン(9)は頭部(90)と、頭部(90)に対し偏心した軸(91)を一体に具える。軸(91)の先端部にはスリット(92)が設けられている。図5(b)に示すように、軸(91)が孔(61)に、頭部(90)が長孔(71)に夫々嵌まる。頭部(90)の外径は、長孔(71)の上下幅に一致し、回転調整ピン(9)は軸(91)が孔(61)に嵌められた後に、周部にワッシャ(図示せず)を嵌めて、抜止めとしている。

【0016】回転調整プレート(7)の端部からは、突起(72)(72)が支持ブラケット(6)に向かって突設されている。突起(72)(72)が、支持ブラケット(6)に上下に開設されたガイド孔(62)(62)に嵌まり、回転調整プレート(7)は上下に撓動自在となっている。尚、回転調整プレ

10

20

30

40

50

ート(7)は、ビス等により支持ブラケット(6)に取り付けられるが、公知技術であり記載を省略する。図2に示すように、支持ブラケット(6)に対向した第1調整棒(4)の突軸(40)及び第2調整棒(8)の軸(80)は、夫々透孔(70)(70)に嵌まる。突軸(40)は支持ブラケット(6)の開口(60)を貫通する。支持ブラケット(5)(6)をシャーシ片(31)(31)に取り付けて、パネルユニット(3)はシャーシ片(31)(31)に取り付けられる。

【0017】(位置調整)パネルユニット(3)をシャーシ片(31)に取り付けた後に、取り付け位置の調整を行なう。各方向の位置調整は以下に行なわれる。
(左右方向の調整)図7に示すように、第2調整棒(8)のスリット(82)に、治具(85)を差し込み、第2調整棒(8)を回転させる。治具(85)は例えば、所謂マイナスドライバにて構成される。ネジ部(81)は支持ブラケット(5)のネジ孔(50)と螺合しているので、第2調整棒(8)を回転させると、ネジ部(81)を設けた第2調整棒(8)は左右方向に移動する。第2調整棒(8)はスリット溝(83)が、支持片(20)に嵌まり、かつ第2調整棒(8)の軸(80)は、回転調整プレート(7)の透孔(70)に嵌まっているだけなので、パネルユニット(3)は左右に移動する。

【0018】(回転方向の調整)まず、図5(b)に示す、回転調整ピン(9)の軸(91)のスリット(92)に、治具(図示せず)を差し込み、回転調整ピン(9)を孔(61)を中心として回転させる。回転調整ピン(9)の頭部(90)の外径は、長孔(71)の上下端に接し、かつ軸(91)が頭部(90)に対し偏心しているため、軸(91)が回転することで、頭部(90)及び回転調整プレート(7)がガイド孔(62)に沿って上下に動く。

【0019】回転調整プレート(7)が上向きに移動すると、図1に示す透孔(70)に嵌合した第1調整棒(4)の突軸(40)が上昇する。他の突軸(40)は支持ブラケット(5)に支持されているので、第1調整棒(4)は突軸(40)と支持ブラケット(5)との嵌合部を中心として回転する。第1調整棒(4)は支持片(20)の突片(21)により上方向の移動を規制されているので、支持片(20)及びパネルユニット(3)は該嵌合部を中心として回転する(図8参照)。第2調整棒(8)も上方に回転するが、支持片(20)の切欠き(22)との嵌合が外れるまでには至らない。また、第2調整棒(8)の軸(80)が、変位することで、ネジ部(81)にひずみ応力が加わるが、一般的に調整量は僅かであるので、ネジ部(81)が変形することはない。

【0020】(上下方向の調整)第1調整棒(4)の突軸(40)のスリット(41)に治具を差し込み、第1調整棒(4)を回転させる。図9に示すように、突軸(40)は第1調整棒(4)に対し偏心しているため、突軸(40)を回転させると、第1調整棒(4)は突軸(40)と支持ブラケット(5)(6)との嵌合部を中心に振れ回ろうとする。第1調整棒(4)の胴軸(4a)が嵌められた支持片(20)及びパネルユニット(3)も振れ回ろうとするが、前記のように、パネ

ルユニット(3)は板バネ(30)によってシャーシ片(31)のストッパ(32)(32)に付勢されており、かつ第1調整棒(4)は、支持片(20)の開口(23)に前後に余裕をもって嵌まっているので、パネルユニット(3)は前後には移動しない。従って、パネルユニット(3)は、支持片(20)がストッパ(32)に当接した状態で、上下方向に移動し、図11に示す液晶パネル(1)から投写レンズ部(16)までのバックフォーカス距離BFがずれることはない。尚、上記各方向調整後に、公知であるネジロック剤を突軸(40)、軸(80)、回転調整ピン(9)に塗付して、調整位置がずれないようにすることが、一般的に行なわれる。

【0021】上記のように、第1調整棒(4)、第2調整棒(8)を回転させることで、パネルユニット(3)の上下及び左右方向の調整が行なえ、回転調整プレート(7)を上下移動させることで、パネルユニット(3)を支持ブラケット(5)との嵌合部を中心として回転させる。即ち、上下、左右、回転方向の調整が独立して行なえるので、簡単にかつ短時間に調整できる。

【0022】上記実施例の説明は、本発明を説明するためのものであって、特許請求の範囲に記載の発明を限定し、或は範囲を減縮する様に解すべきではない。又、本発明の各部構成は上記実施例に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】パネルユニット及び支持ブラケットの分解斜視図である。

【図2】パネルユニットにシャーシ片を取り付けた状態の斜視図である。

【図3】第1調整棒の斜視図である。

【図4】第2調整棒の斜視図である。

【図5】(a)は支持ブラケットの回転調整プレートを取り付けた状態を内側から見た側面図であり、(b)は外側から見た側面図である。

【図6】回転調整ピンの斜視図である。

【図7】パネルユニット及び支持ブラケットの正面図である。

【図8】パネルユニットを回転調整する状態を示す正面図である。

【図9】パネルユニットとシャーシ片の一部を示す側面図である。

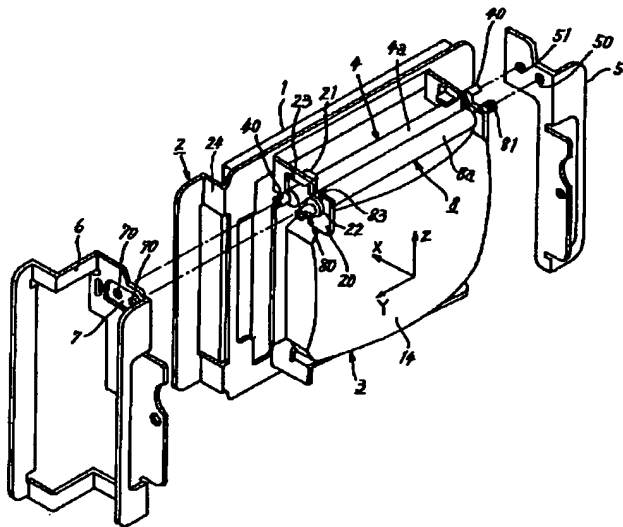
【図10】(a)は従来の調整機構の平面図であり、(b)は同上の正面図である。

【図11】プロジェクタ本体の内部を示す側面図である。

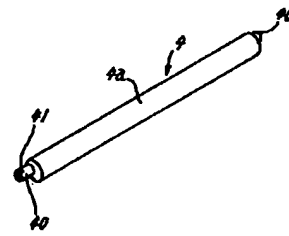
【符号の説明】

- (1) 液晶パネル
- (3) パネルユニット
- (4) 第1調整棒
- (8) 第2調整棒

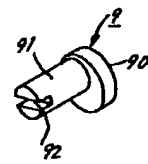
【図1】



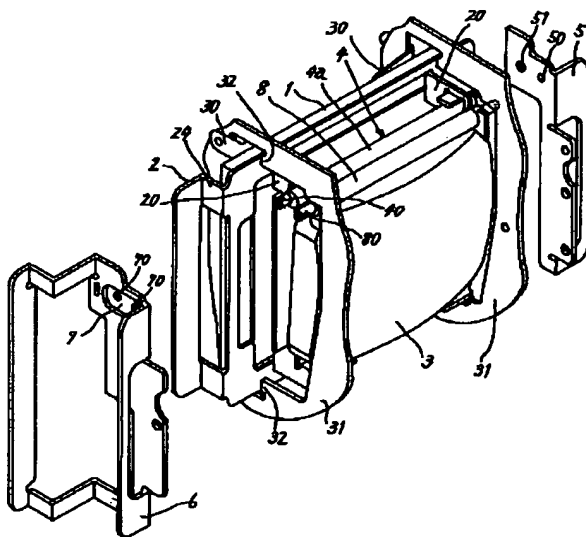
【図3】



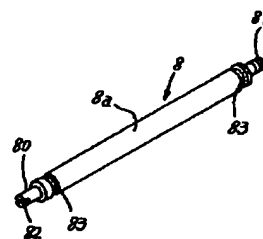
【図6】



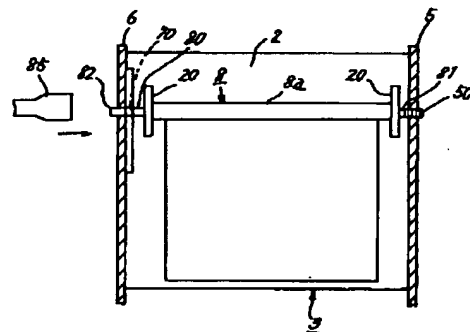
【図2】



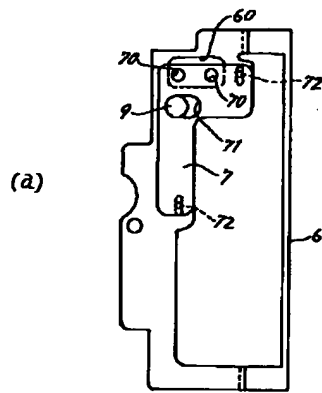
【図4】



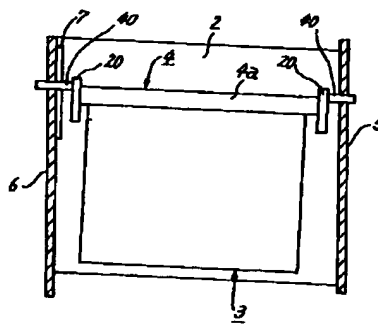
【図7】



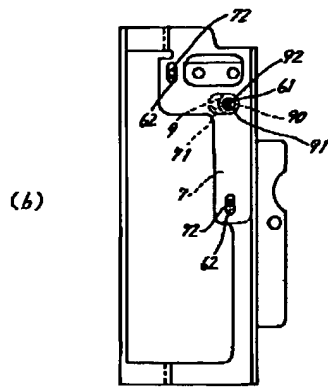
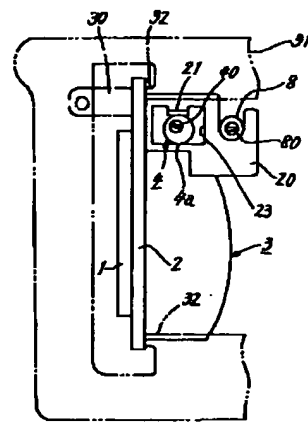
【図5】



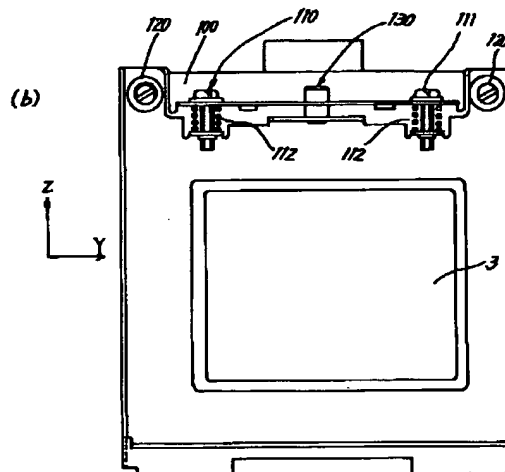
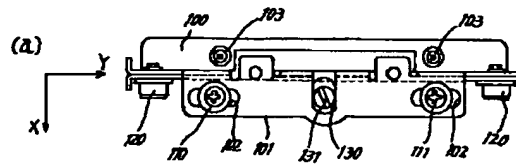
【図8】



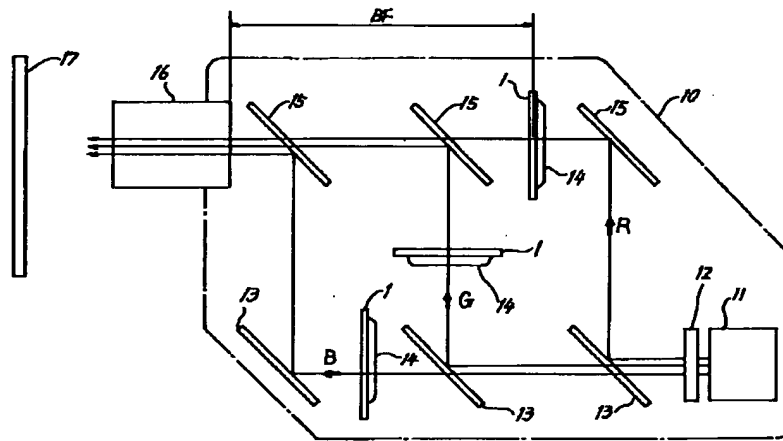
【図9】



【図10】



【図11】



PAT-NO: JP407152011A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07152011 A

TITLE: ADJUSTING MECHANISM FOR LIQUID
CRYSTAL PANEL OF LIQUID
CRYSTAL PROJECTOR

PUBN-DATE: June 16, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOBA, HIROKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANYO ELECTRIC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05297703

APPL-DATE: November 29, 1993

INT-CL (IPC): G02F001/13, G02B007/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate the adjustment of a liquid crystal panel in a three-dimensional direction.

CONSTITUTION: A 1st adjusting bar 4 and a 2nd adjusting bar 8 are laid on the supporting piece 20 of a panel unit 3. The screw part 81 of the 2nd adjusting bar 8 is screwed in the screw hole 50 of a supporting bracket 5. The 1st adjusting bar 4 is equipped with a barrel shaft 4a and projecting shafts 40 and 40 projected eccentrically from the end face of the barrel shaft 4a to the barrel shaft 4a, and one projecting shaft 40 is fitted in

the supporting
bracket 5. The other projecting shaft 40 is fitted in a
rotation adjusting
plate 7 sliding up and down in contact with a supporting
bracket 6. The
adjustment in the right-and-left and up-and-down directions
is performed by
rotating the 2nd and the 1st adjusting bars 8 and 4, and
the adjustment in a
rotating direction is performed by rotating a rotation
adjusting pin and
sliding the plate 7.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO